

INFÖR TENTAMENSSKRIVNINGEN DEN 14 MARS 2003

Skrivningen omfattar följande avsnitt:

- Matematikens språk
- Mängder och mängdoperationer
- Delbarhet och primtal
- Positionssystemet och utveckling i godtycklig bas
- Restaritmetiker
- Matematisk induktion
- Induktiva och deduktiva resonemang

En självklar förberedelse till skrivningen är att **lösa uppgifter i Vretblad och ”Explorativa övningar”** motsvarande varje avsnitt ovan.

Följande satser med bevis, exempel och begrepp är särskilt viktiga:

1. ”Matematikens språk”: Definitionerna av olika konnektiv, negationer (de Morgans lagar, negationen av en implikation), begreppet kvantor.
2. ”Mängder och mängdoperationer”: Definitionerna av union, snitt, mängddifferens samt komplement. Att kunna rita Venndiagram. Att kunna bevisa olika likheter och inklusioner mellan mängder.
3. Formulering och bevis av Lemma 2.5 (sid 54) och Sats 2.6 (sid 55) i Vretblad. Divisionsalgoritmen och Euklides algoritmen. Formulering av Lemma 2.11 (sid 61) samt formulering och bevis av Lemma 2.12 (sid 61-62) i Vretblad. Formulering av Sats 2.14 (sid 62) i Vretblad.
Definitionerna: äkta och trivial delare, SGD, MGM, primtal, sammansatta tal.
4. Restaritmetik: Definition av $a \equiv b \pmod n$, Lemma 4.1 (sid 2 i B4), Sats 3.11 (sid 90 i V). Visa att en a har en invers modulo n precis när $\text{SGD}(a, n) = 1$ (sid 5 i B4). Formulera och bevisa Fermats lilla sats (sid 7 i B4). Formulera Kinesiska restsatsen (sid 8 i B4).
5. ”Matematisk induktion” och Vretblad kap. 4: induktionsprincipen (att kunna ge ett induktivt bevis av likheter, olikheter, rekursion, delbarhet).
6. Stencilen ”Induktiva och deduktiva resonemang”. Att kunna genomföra enkla bevis. Ge exempel på motsägelsebevis och indirekta bevis. Bevis att $\sqrt{2}$ inte är rationellt (och liknande resultat som t ex övn. 2.29 (215) eller 2.30 (216) i Vretblads bok).